

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000043613 A  
 (43)Date of publication of application: 15.07.2000

(21)Application number: 1019980060015

(71)Applicant:

OTOS OPTICAL CO., LTD.

(22)Date of filing: 29.12.1998

(72)Inventor:

BAE, YEONG DON

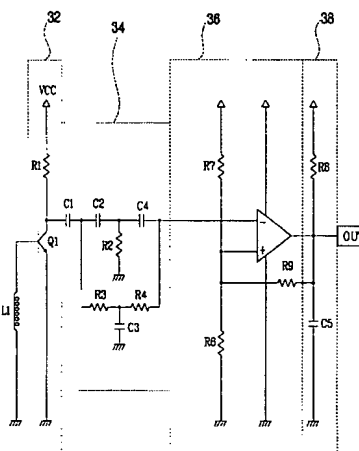
(51)Int. Cl

A61F 9 /06

## (54) APPARATUS AND METHOD FOR PREVENTING DAZZLING BY MEANS OF FREQUENCY DETECTION

## (57) Abstract:

PURPOSE: An apparatus for preventing dazzling is provided to stably protect the workers eyes by changing light transmittance based on light and electromagnetic wave detected from a welding or cutting torch. CONSTITUTION: An apparatus comprises an RF signal detector (16) for detecting electromagnetic wave which is generated from a welding or cutting torch. The RF signal detector (16) is a circuit for receiving a specific frequency band from the electromagnetic wave which is introduced through an antenna (6). The RF signal detector (16) comprises a resonator part (32), a filter part (34), a comparing part (36), and a smoothing part (38). The resonator part (32) is switched by a frequency which is applied to a base through a coil (L1) of the antenna (6), and includes NPN transistor (Q1) in which power (Vcc) is applied through a resistor (R1) to a collector. The filter part (34) for removing the noise from the output of the resonator part (32) is comprised of condensers (C1, C2, C4), a resistor (R2), resistors (R3, R4), and a condenser (C3). The comparing part (36) for comparing the output of the filter part (34) with a predetermined value has a comparator (37). The smoothing part(38) is used for smoothing the output of the comparing part (36).



COPYRIGHT 2000 KIPO

## Legal Status

Date of request for an examination (19981229)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20001031)

Patent registration number (1002809660000)

Date of registration (20001114)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. 7  
A61F 9/06

(45) 공고일자 2001년09월22일  
(11) 등록번호 10-0280966  
(24) 등록일자 2000년11월14일

(21) 출원번호 10-1998-0060015  
(22) 출원일자 1998년12월29일

(65) 공개번호 특2000-0043613  
(43) 공개일자 2000년07월15일

(73) 특허권자 주식회사오토스광학  
허문영  
서울특별시 금천구 독산동 149-27

(72) 발명자 배영돈  
경기도 수원시 권선구 권선동 1235 풍림아파트 301동 1004호

(74) 대리인 박상수

심사관 : 김성수

(54) 주파수 검출 눈부심 방지장치 및 그 방법

요약

본 발명은 용접 또는 절단 토치에서 높은 조도의 광과 함께 발생하는 전자파를 검출하여 작업자의 눈을 보호하는 주파수 검출 눈부심 방지장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 광으로부터 작업자의 눈을 보호하기 위한 눈부심 방지 플레이트를 포함하는 눈부심 방지장치에 있어서, 상기 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 전자파가 상기 전자파를 감지하는 감지수단을 통하여 입력되며, 이에 따라서 공진되고 설정된 값과 비교되는 검출수단; 상기 검출수단의 출력으로부터 입력되는 주파수 신호의 변화를 감시하는 제어수단; 및 상기 제어수단의 출력신호에 따라서 상기 눈부심 방지 플레이트의 광투과율 변환을 제어하는 광투과 제어수단을 포함하고, 이에 따라서 용접 또는 절단 토치에서 입력광의 파장이나 조도의 변화량이 단위 시간당 적정량 이하로 되는 경우, 광차단을 일시적으로 중단하는 오동작이 방지되고, 용접의 종류와 용접기의 종류에 관계없이 눈부심 방지장치를 동작시킬 수 있으며, 비광학적 검출방법을 사용하는 용접에서 변압기의 기전력 유기에 의하여 발생하는 연속적인 광차단 현상이 방지되는 장점이 있다.

대표도  
도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 눈부심 방지장치를 구비한 보호 마스크의 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 주파수 검출 눈부심 방지장치를 보여주는 블록도이다.

도 3은 본 발명에 따른 눈부심 방지장치의 주파수 검출회로도이다.

도 4는 도 3의 눈부심 방지장치의 주파수 검출방법을 나타낸 흐름도이다.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

1.. 보호 마스크 2.. 눈부심 방지장치

3.. 태양전지 4.. 광센서

5.. 눈부심 방지 플레이트 6.. 안테나

14.. 광신호 검출부 16.. 알에프신호 검출부

20.. 제어부 22.. 광투과 제어부

32.. 공진부 34.. 필터부

36.. 비교부 37.. 비교기

38.. 시정수부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 주파수 검출 눈부심 방지장치에 관한 것으로서, 특히 용접환경에서 높은 조도의 광과 함께 발생하는 주파수를 검출하여 작업자의 눈을 안정적으로 보호하는 주파수 검출 눈부심 방지장치 및 그 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 눈부심 방지장치는 용접 및 절단 토치(torch)에서 발생하는 높은 조도로부터 작업자의 눈을 보호하기 위하여 사용된다. 이러한 눈부심 방지장치는 780nm(IR) 이상 365nm(UV) 미만의 광선이 필터되며, 가시 영역의 광선만이 어둡게 된다.

종래 기술에서 용접 또는 절단 토치로부터 발생하는 광을 조절하기 위하여 작업자의 두부에 착용되는 눈부심 방지장치를 사용하며, 상기 눈부심 방지장치는 용접 또는 절단 토치로부터 발생하는 높은 조도의 광을 차단하며, 이에 따른 눈부심 방지 플레이트의 광투과율을 제어하기 위한 마이컴을 포함하는 제어회로로 구성된다.

그러나, 상기의 종래 기술에 따른 눈부심 방지장치는 용접광을 검출할 때, 광센서를 이용하기 때문에 입력광의 파장이나 조도의 변화량이 단위시간당 적정량 이하로 되는 경우, 신호의 검출이 불가능하고, 이에 따라서 용접 진행 중에 눈부심 방지장치가 오동작되어서 광차단을 일시적으로 중단하기 때문에 용접광이 작업자의 눈에 직접 인가되는 문제점이 있다.

또한, 광센서만을 이용하여 용접 신호를 검출하는 경우, 용접의 종류와 용접기의 종류에 따라서 검출되는 신호가 다르기 때문에 눈부심 방지장치가 오동작될 수 있는 문제점이 있다.

또, 변압기(trans)의 기전력 유기를 이용하는 종래의 비광학적 검출방법을 사용하는 눈부심 방지장치는 용접작업과 상관없이 주변환경으로부터 잡음에 의한 자계가 인가되면, 상기 잡음 자계에 의하여 의도되지 않은 오동작으로서 상기 눈부심 방지장치에서 연속적인 광차단 현상이 발생되기 때문에, 상기 눈부심 방지장치의 광차단 현상에 의하여 작업자의 눈으로 용접광을 식별할 수 없고, 이에 따라서 용접 작업상태를 확인할 수 없는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 높은 조도의 광과 함께 발생하는 전자파를 검출하고, 이에 따라서 눈부심 방지 플레이트의 광투과율을 변환시킴으로써 보다 안정적으로 작업자의 눈을 보호하는 주파수 검출 눈부심 방지장치 및 그 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 주파수 검출 눈부심 방지장치는, 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 광으로부터 작업자의 눈을 보호하기 위한 눈부심 방지 플레이트를 포함하는 눈부심 방지장치에 있어서, 상기 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 전자파가 상기 전자파를 감지하는 감지수단을 통하여 입력되며, 이에 따라서 공진되고 설정된 값과 비교되는 검출수단; 상기 검출수단의 출력으로부터 입력되는 주파수 신호의 변화를 감시하는 제어수단; 및 상기 제어수단의 출력신호에 따라서 상기 눈부심 방지 플레이트의 광투과율 변환을 제어하는 광투과 제어수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 눈부심 방지장치의 주파수 검출방법은, 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 광으로부터 작업자의 눈을 보호하기 위한 눈부심 방지 플레이트를 포함하는 눈부심 방지장치에 있어서, 상기 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 전자파가 전자파 검출용의 감지소자를 통하여 입력되어서 공진되고, 설정된 값과 비교하는 단계; 상기 비교된 신호를 입력으로 하여 이에 따른 제어신호를 연산하는 단계; 상기 연산된 결과에 따라서 상기 눈부심 방지 플레이트의 광투과율을 변환시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 구성 및 동작을 첨부 도면에 의거 더욱 상세히 설명한다.

도 1은 눈부심 방지장치를 구비한 보호 마스크의 사시도이다.

도시된 바와 같이, 눈부심 방지장치(2)가 전면부에 구비된 보호 마스크(1)는, 눈부심 방지장치(2)에 포함되는 액정표시장치(LCD; Liquid Crystal Display)인 눈부심 방지 플레이트(5)를 통하여 작업자의 눈으로 인가되는 높은 조도를 갖는 광의 조도를 저감시키게 된다.

즉, 눈부심 방지장치(2)의 전면부에 구비되는 광센서(4)가 상기 용접 및 절단 토치에서 발생하는 광을 감지하고, 이에 따라서 눈부심 방지장치(2)에 내재되는 제어회로가 통과되는 광이 적게 되도록 눈부심 방지 플레이트(5)를 어둡게 제어함으로써 보호 마스크(1)를 쓰고 있는 작업자의 눈을 보호하게 된다.

도 2는 본 발명에 따른 주파수 검출 눈부심 방지장치를 보여주는 블록도이다.

도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 주파수 검출 눈부심 방지장치는, 검출수단, 제어수단 및 광투과수단을 포함한다.

상기 검출수단은 상기 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 전자파를 검출하기 위한 것으로서, 감지수단인 안테나(6)를 통하여 상기 전자파가 입력되고, 공진되어서 검출되는 알에프(RF; Radio Frequency)신호 검출부(16)이다.

상기 알에프신호 검출부(16)는 안테나(5)로 인가되는 전자파의 신호에서 특정한 대역의 주파수를 수신하기 위한 회로이다.

상기 제어수단은 상기 검출수단의 출력으로부터 입력되는 주파수의 변화를 감시하며, 이에 따른 연산을 하는 제어부(20)로서 바람직하게는 마이컴(micom) 또는 그를 포함하는 제어회로이다.

또한, 광신호 검출부(14)는 상기 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 광을 검출하는 광센서(4)를 포함하는 회로이다.

상기 광신호 검출부(14)는 광센서(4)로부터 입력되는 신호에서 유효한 파장 대역으로 되는 광신호를 검출하기 위하여 필터와 증폭기를 포함한다.

도 3은 본 발명에 따른 눈부심 방지장치의 주파수 검출회로도이다.

도시된 바와 같이, 상기 알에프신호 검출부(16)는 공진부(32), 필터부(34), 비교부(36) 및 시정수부(38)를 포함한다.

상기 공진부(32)는 감지수단인 안테나(6)의 코일(L1)을 통하여 베이스로 인가되는 주파수에 의하여 스위칭되고, 콜렉터에 저항(R1)을 통하여 전원(Vcc)이 인가되는 NPN형 트랜지스터(Q1)로 구성된다. 그런데, 코일(L1)을 통하여 전자파가 검출되면, 베이스로 인가되는 상기 전자파 신호에 의하여 공진부(32) 트랜지스터(Q1)의 에미터 베이스 간의 전압과 상기 전자파 신호가 서로 공진됨으로써 트랜지스터(Q1)가 동작하면서 콜렉터를 통하여 이에 따른 출력을 발생시키게 된다.

상기 필터부(34)는 상기 트랜지스터(Q1)의 콜렉터 출력에 직렬로 연결되는 콘덴서(C1)(C2)(C4)와, 콘덴서(C2)(C4) 사이에서 접지와 연결되는 저항(R2), 콘덴서(C2)(C4) 양단에 직렬로 연결되는 저항(R3)(R4), 저항(R3)(R4) 사이에서 접지와 연결되는 콘덴서(C3)로 구성되며, 이에 따라서 입력된 신호에서 잡음이 제거된다.

상기 비교부(36)는 상기 필터부(34)의 출력이 반전입력단(-)으로 입력되고, 전원(Vcc)이 저항(R7)(R6)에 의하여 분배되어서 비반전입력단(+)으로 입력되며, 출력이 저항(R9)을 통하여 상기 비반전입력단(+)으로 캐환되어 입력되는 비교기(37)로 구성되어 저항(R7)(R6)에 의하여 설정된 값과 반전입력단(-)으로 입력되는 신호를 비교한다.

상기 시정수부(38)는 전원(Vcc)이 저항(R8)과 콘덴서(C5)를 통하여 접지되도록 구성되며, 저항(R8)과 콘덴서(C5) 사이로 상기 비교부(36)의 출력이 연결되어 출력신호(OUT)를 평활시킨다.

이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 주파수 검출 눈부심 방지장치를 도 4의 눈부심 방지장치의 주파수 검출방법의 흐름도를 참조하여 설명한다.

먼저, 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 광으로부터 작업자의 눈을 보호하기 위한 눈부심 방지 플레이트를 포함하는 눈부심 방지장치에서, 상기 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 전자파가 전자파 검출용의 감지소자인 안테나(6)를 통하여 입력되어서 공진되고, 설정된 값과 비교된다(40 내지 48).

즉, 상기 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 전자파의 변화량이 안테나(6)에 구비되는 코일(L1)로 인가됨으로써 검출된다(40). 이때, 전자파의 검출을 위한 안테나(6)의 임피던스 설계는 용접환경에서 검출하고자 하는 유효 주파수 예를 들면, 2KHz 내지 400KHz의 범위에 적합하도록 설계하는 것이 바람직하다.

상기와 같이 변화되는 전자파가 베이스로 인가되는 공진부(32)의 트랜지스터(Q1)는 베이스의 전위에 따라서 턴온(turn-on)과 턴오프(turn-off)를 반복하게 되고, 이에 따라서 저항(R1)을 통하여 전원(Vcc)이 인가되는 콜렉터에서는 트랜지스터(Q1)에 의하여 공진됨으로써 전자파의 유효 신호가 출력된다(42).

상기 공진됨으로써 출력되는 전자파의 유효 신호는 저항(R2)(R3)(R4)과 콘덴서(C1)(C2)(C3)(C4)를 포함하는 필터부(34)를 통과하면서 잡음이 제거되어서 교류성분의 신호만이 유효 신호로 출력된다(44).

필터부(34)에서 잡음이 제거된 신호는 비교부(36)를 구성하는 비교기(37)의 반전입력단(-)으로 입력된다. 이때, 비교기(37)의 비반전입력단(+)은 전원(Vcc)이 설정된 저항(R7)(R6)에 의하여 분배되어서 입력됨으로써 필터부(34)에서 입력되는 신호의 비교 기준신호가 된다. 이에 따라서 비교기(37)는 상기 필터부(34)를 통하여 출력되는 검출신호와 비반전입력단(+)에 입력되는 기준신호를 비교하고, 비교된 신호를 출력(OUT)한다(46). 또한, 비교기(37)의 출력과 입력에 연결된 저항(R9)에 의하여 비교기(37)는 히스테리시스 특성을 가지며, 이에 따라서 비교기(37)의 출력 전압이 저항(R9)을 통하여 비반전입력단(+)의 전위를 증대시키기 때문에 반전입력단(-)에 입력되는 잡음신호에 보다 덜 민감하게 동작된다.

상기 출력(OUT)되는 신호는 시정수부(38)의 저항(R8)과 콘덴서(C5)로 구성되는 적분회로에 의하여 평활된다(48).

상기와 같이 평활된 신호는 제어부(20)로 입력되어 마이컴 또는 마이컴을 포함하는 제어회로에 의하여 어느 정도의 주파수가 검출되었는지를 검출하도록 연산된다(50).

상기 연산(50)에서 연산된 결과에 따라서, 제어부(20)는 눈부심 방지 플레이트(5)의 광투과율을 변환시키기 위하여 용접 또는 절단 토치로부터 발생하는 전자파를 검출함으로써, 용접의 환경에서 발생하는 광과 함께 상기 전자파를 검출하고 제어하여 보다 안전하게 작업자의 눈을 보호할 수 있도록 동작된다(52).

도면과 명세서에서는 단지 본 발명의 예시적인 것으로서, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

#### 발명의 효과

본 발명에 따르면, 광센서를 이용하는 용접 또는 절단 토치에서 입력광의 파장이나 조도의 변화량이 단위 시간당 적정량 이하로 되는 경우, 광차단을 일시적으로 중단하는 눈부심 방지장치의 오동작이 방지되는 장점이 있다.

또한, 광센서와 안테나를 동시에 이용하여 용접 신호를 검출하기 때문에, 용접의 종류와 용접기의 종류에 관계없이 눈부심 방지장치를 동작시킬 수 있는 장점이 있다.

또, 변압기(trans)의 기전력 유기에 관한 원리에 의한 비광학적 검출방법을 사용하는 용접 환경에서 작업하는 경우, 상기 기전력에 의하여 발생하는 연속적인 광차단 현상이 방지되는 장점이 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

용접 또는 절단 토치에서 발생하는 광으로부터 작업자의 눈을 보호하기 위한 눈부심 방지 플레이트를 포함하는 눈부심 방지장치에 있어서,

상기 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 전자파가 상기 전자파를 감지하는 감지수단을 통하여 입력되며, 이에 따라서 공진되고 설정된 값과 비교되는 검출수단;

상기 검출수단의 출력으로부터 입력되는 주파수 신호의 변화를 감시하는 제어수단; 및

상기 제어수단의 출력신호에 따라서 상기 눈부심 방지 플레이트의 광투과율 변환을 제어하는 광투과 제어수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 주파수 검출 눈부심 방지장치.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 검출수단은,

상기 감지수단을 통하여 입력되는 전자파가 공진되는 공진부(32);

상기 공진부(32)의 출력에서 잡음을 제거하는 필터부(34);

상기 필터부(34)의 출력을 설정된 값과 비교하는 비교부(36); 및

상기 비교부(36)의 출력을 입력으로 하여 평활시키는 시정수부(38)를 포함하는 것을 특징으로 하는 주파수 검출 눈부심 방지장치.

청구항 3.

용접 또는 절단 토치에서 발생하는 광으로부터 작업자의 눈을 보호하기 위한 눈부심 방지 플레이트를 포함하는 눈부심 방지장치에 있어서,

상기 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 전자파가 전자파 검출용의 감지소자를 통하여 입력되어서 공진되고, 설정된 값과 비교하는 단계;

상기 비교된 신호를 입력으로 하여 이에 따른 제어신호를 연산하는 단계;

상기 연산된 결과에 따라서 상기 눈부심 방지 플레이트의 광투과율을 변환시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 눈부심 방지장치의 주파수 검출방법.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 비교하는 단계는,

전자파 검출용의 감지소자로 인가되는 전자파의 변화량을 검출하는 단계;

상기 변화량이 검출된 신호를 공진시키는 단계;

상기 공진된 신호로부터 잡음을 제거하는 단계;

상기 잡음이 제거된 신호를 설정된 값과 비교하는 단계; 및

상기 비교된 신호를 평활시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 눈부심 방지장치의 주파수 검출방법.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 공진시키는 단계는,

입력되는 상기 신호가 트랜지스터를 포함하는 공진회로에 의하여 공진되는 것을 특징으로 하는 눈부심 방지장치의 주파수 검출방법.

청구항 6.

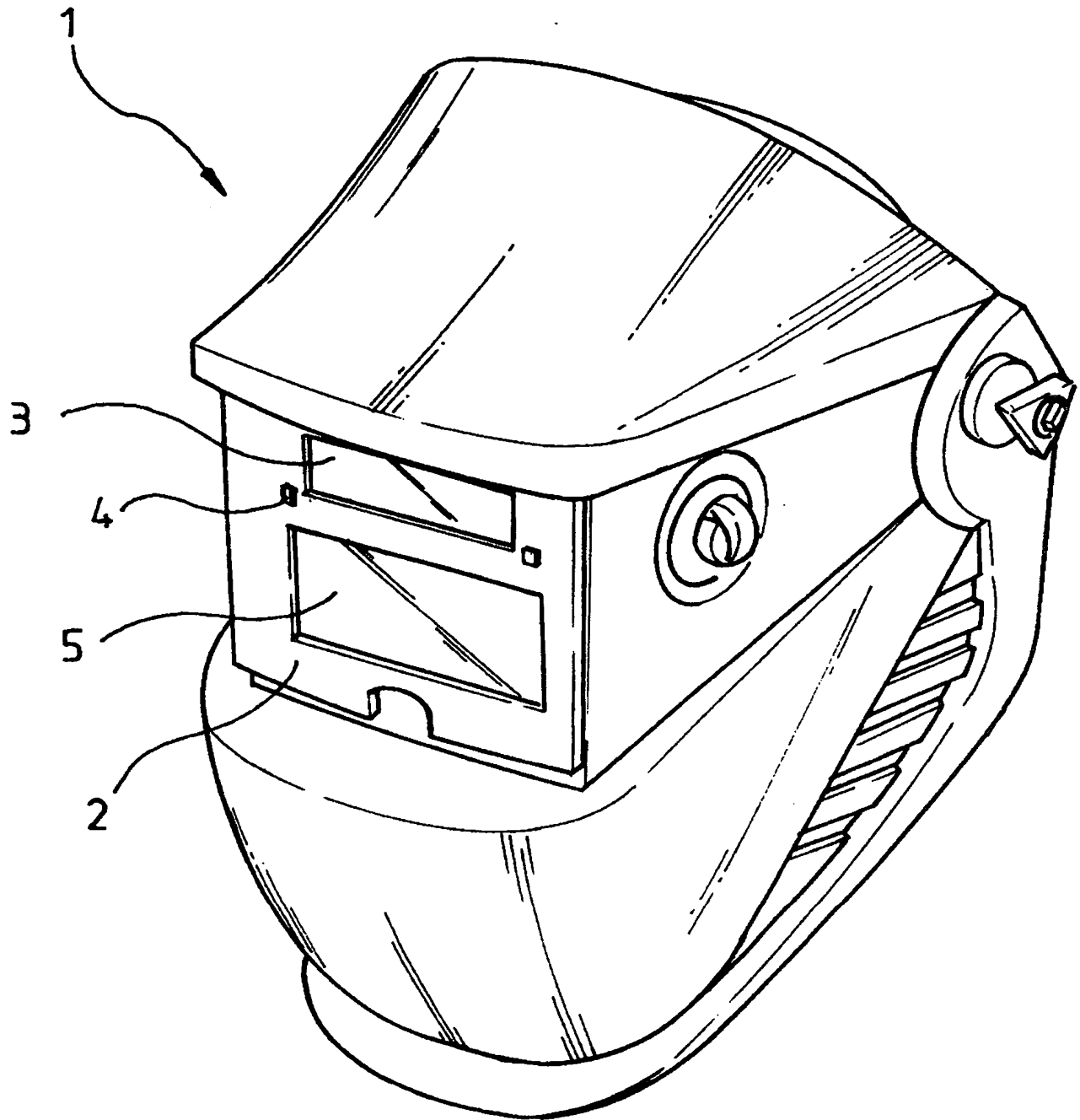
제4항에 있어서, 상기 비교하는 단계는,

입력되는 상기 신호를 설정된 값과 비교하는 비교기를 포함하며, 상기 비교기는 히스테리시스 특성을 이용하는 것을 특징으로 하는 눈부심 방지장치의 주파수 검출방법.

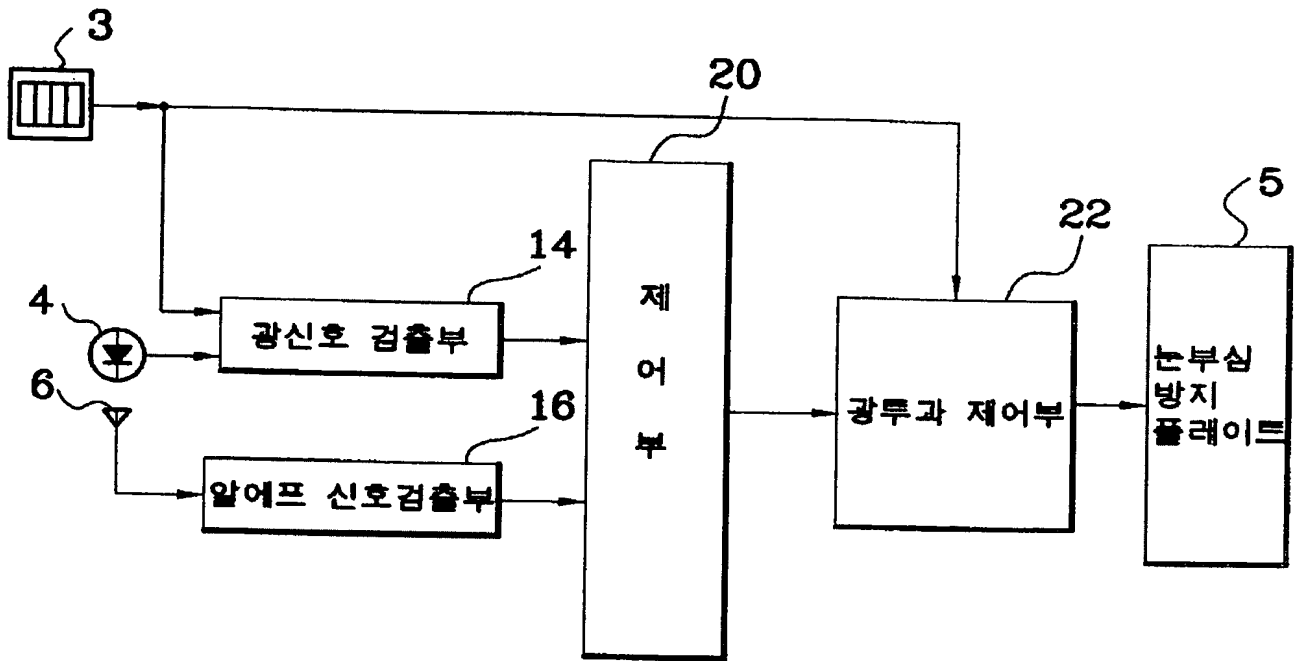


도면

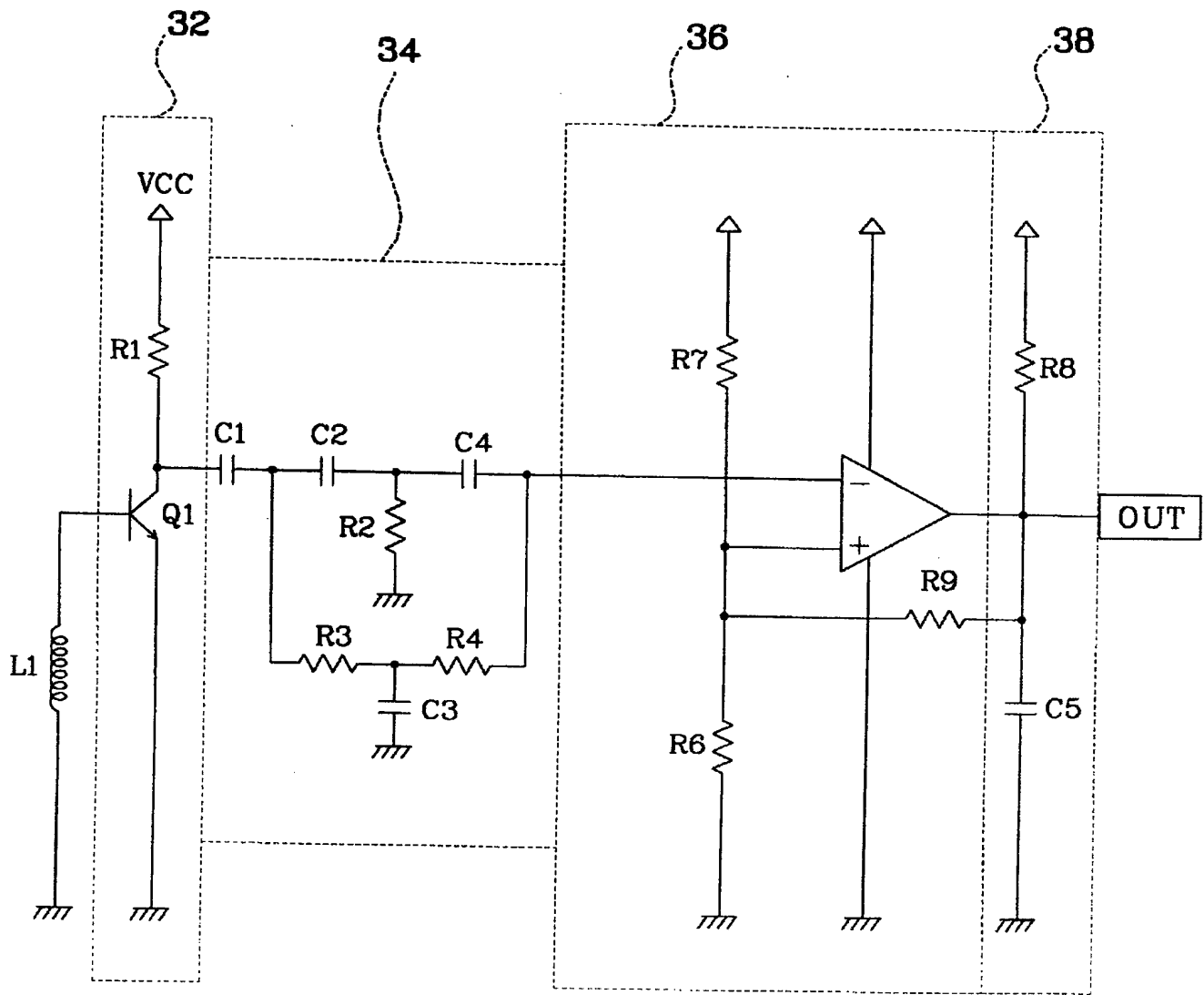
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

